



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

## METODOLOGÍA DE UN PLAN DE INSPECCIÓN PARA EL REGISTRO DEL CONTROL EN LAS MODIFICACIONES DE LOS DISEÑOS

(Durante la construcción de las obras civiles)

### 1. OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA

Definir un método para el desarrollo del plan de inspección, que permita ejercer el registro del control en las modificaciones de los diseños, durante la construcción de las obras civiles, y de este modo, asegurar las condiciones controladas en la provisión del servicio de mejoramiento o desarrollo o recuperación de la infraestructura en espacio público a escala barrial, proporcionando la disponibilidad de evidencias y registros para el levantamiento de los planos records.

### 2. ALCANCE

La metodología se implementa cada vez que se identifiquen necesidades de modificar los diseños durante la construcción de las obras civiles, además es un documento referencia para la determinación del seguimiento y la medición de la gestión del cambio en los diseños.

Las necesidades de modificaciones en los diseños, son identificadas por los Maestros de obra, y revisadas por los Residentes de Obra e Interventoría hasta la verificación por parte de los Directores de Obra, del cumplimiento de los requisitos legales, de las especificaciones reglamentarias, de las características normativas exigidas en el ámbito urbano y técnico.

Seguido, la aprobación es realizada por los Directores de Interventoría, sobre las actividades desarrolladas en el aseguramiento de la calidad, y los registros que soportan el control operacional de cada proyecto específico. Finalmente, la validación por la Supervisión, es efectuada sobre los resultados obtenidos en cada intervención de infraestructura en espacio público a escala barrial construida.

El control a las modificaciones de los diseños, se aplica en: La definición de cada acceso a las viviendas que contienen los frentes de cada propiedad y/o predio, de cada segmento por Código de Identificación vial - CIV que se construya. Así como, en los aspectos técnicos que pueden ser identificados como necesidades de modificación a los diseños, en la construcción de cada una de las intervenciones de infraestructura, desde la determinación específica de la tipología normativa y los rangos permitidos de transformación, incluso desde las necesidades que presenta la población objetivo a través de la participación ciudadana y la rendición de cuentas, en los proyectos que ejecuta el proyecto de inversión 208 Mejoramiento de Barrios.

Tipos de intervenciones: Parques de bolsillo y/o Vecinales, Plazoletas, Plazuelas, Salones Comunes, Vías, Ciclo Rutas, Senderos Peatonales, Alamedas, Escaleras, Andenes, Rampas y elementos funcionales del Mobiliario Urbano.

Calle 54 N° 13-30  
Código Postal : 110231, Bogotá D.C.  
PBX: 3494520  
Fax: 3105684  
www.cajaviviendapopular.gov.co  
soluciones@cajaviviendapopular.gov.co



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

La metodología se implementa como una acción de mejora continua, en el proceso de mejoramiento de barrios, del Sistema Integrado de Gestión - SIG, de la Caja de Vivienda Popular, y se encuentra determinada su aplicación, en el desarrollo de la actividad 26 del procedimiento de SUPERVISIÓN DE CONTRATOS.

La actividad 26 del procedimiento en mención, permite dar cumplimiento al siguiente requisito de la norma ISO 9001:2015, referenciado con el capítulo 8 OPERACIÓN, literales 8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO, 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio, a) la disponibilidad de información documentada que defina: 1) las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades a desempeñar; 2) los resultados a alcanzar.

La acción de mejora se aplica en el seguimiento y control a los servicios y productos que son suministrados de manera externa, por los Contratistas de Obra e Interventoría, y es ejercido por la Supervisión para la entrega posterior a la población beneficiada, de las obras finalizadas a satisfacción.

### 3. MARCO CONCEPTUAL

Las definiciones se basan en la NTC-ISO 9000, que contiene el vocabulario de los sistemas de gestión de la calidad y sus fundamentos.

**Aprobación:** Éste término aplicado en la metodología, permite identificar el consentimiento o conformidad sobre las decisiones de realizar modificaciones a los diseños por parte de los Directores de Obra, Interventoría y finalmente el visto bueno de la Supervisión y/o población beneficiada.

**Aseguramiento de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de calidad. En la implementación de la presente metodología el alto nivel de identificación, gestión, control y registro para él logró del aseguramiento de la calidad en cada modificación a los diseños que se apruebe durante la construcción de las obras civiles.

**Características normativas:** Rasgos diferenciadores de los tipos de intervención en espacio público a escala barrial, que pueden ser inherentes, o asignadas, cualitativas o cuantitativas, físicas, funcionales y de identificación, que se encuentran documentadas en los estudios y diseños aprobados para la ejecución de obras civiles, y en los anexos técnicos de los contratos de obra.

Calle 34 N° 13-30  
Código Postal : 110231, Bogotá D.C.  
PBX: 3494520  
Fax: 3105684  
www.cajaviviendapopular.gov.co  
soluciones@cajaviviendapopular.gov.co



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

**Control de calidad:** Parte de la gestión de la calidad, orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad, y que en la implementación de la metodología se encuentra estructurado desde los roles y alcances en cada etapa de identificación, revisión, verificación, validación y/o aprobación de las modificaciones en los diseños, durante la construcción de las obras civiles.

**Control de procesos, productos y servicios suministrados de manera externa:** La organización debe determinar los controles a aplicar cuando: “los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización. Así como, debe asegurar que los controles a aplicar por un proveedor externo, sean consecuentes con los procesos y procedimientos implementados en el Sistema Integrado de Gestión.

**Director de Interventoría:** El Director de Interventoría desde la profesión de ingeniería civil y/o arquitectura, forma parte de la dirección facultativa, que realiza el seguimiento administrativo, financiero y técnico, y que representa la vigilancia sobre la ejecución del contrato de obra.

**Director de Obra:** El Director de Obra desde la profesión de ingeniería civil y/o arquitectura, forma parte de la dirección facultativa, que dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objetivo de asegurar el cumplimiento del objeto contractual, de los requisitos y especificaciones de calidad, hasta la finalización de la obra a satisfacción.

**Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información obtenida durante la identificación de las necesidades de modificación a los diseños, por parte de los maestros en la ejecución de la obra civil, en la etapa de la revisión realizada por los residentes de obra e interventoría, la verificación y aprobación por los directores de obra e interventoría, hasta la validación por la supervisión y/o la población objetivo.

**Especificaciones reglamentarias:** Documentos que establecen requisitos, formulados desde las exigencias reglamentarias del ámbito urbano, a cumplir de conformidad con sus exigencias, y en los cuáles, no se permite ninguna desviación. Se definen, como el marco regulatorio por medio del cual, se orienta la consolidación de la estrategia espacial del POT de Bogotá (el cómo), el cual está constituido por el conjunto de normas urbanísticas y de construcción que se requieren para consolidar la forma, la intensidad y el uso sobre el suelo o área específica.

**In Situ:** Es una expresión que se apropia en las ingenierías, que significa 'en el sitio' o 'en el lugar' y que suele utilizarse para designar una novedad observada en el lugar, o una necesidad identificada en el lugar, según el contexto de la metodología, para identificar las modificaciones en los diseños durante la construcción de las obras civiles.

Calle 34 N° 13-30  
Código Postal : 110231, Bogotá D.C.  
PBX: 3494520  
Fax: 3105684  
www.cajaviviendapopular.gov.co  
soluciones@cajaviviendapopular.gov.co



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

**Inspección:** Evaluación de la conformidad por medio de la observación y el dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación de patrones. En el desarrollo de la metodología la inspección está integrada por las etapas de identificación, revisión, verificación, validación y aprobación, en cada modificación a los diseños.

**Intervención de infraestructura en espacio público a escala barrial:** Hace a las obras de Infraestructura en Espacios Públicos a escala barrial que se ejecutan en las zonas priorizadas por la Secretaría Distrital del Hábitat - SDHT, que se encuentran ubicados en los territorios del Subprograma de Mejoramiento Integral de Barrios del Plan de Ordenamiento Territorial - POT. En la formulación del Proyecto de Inversión 208 Mejoramiento de Barrios, se identifican los siguientes tipos de intervención de infraestructura en espacio público a escala barrial: Parques de bolsillo y/o Vecinales, Plazoletas, Plazuelas, Vías, Ciclo Rutas, Senderos Peatonales, Alamedas, Escaleras, Andenes, Rampas y elementos funcionales del Mobiliario Urbano, hasta la ampliación, adecuación, reforzamiento estructural y reparaciones locativas en Salones Comunes.

**Mejora continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos y especificaciones exigidos en los estudios y diseños y anexos técnicos que son referentes a la calidad. En la implementación de la metodología, hace hincapié a todas las actividades que permiten desarrollar la gestión del cambio y de riesgos que se presentan durante la ejecución de las obras civiles, según los diseños iniciales aprobados. El objetivo es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y de las partes interesadas del sector. Así como establecer relaciones mutuamente beneficiosas entre la organización y sus proveedores y de esta manera, aumentar la capacidad de ambos para crear valor.

**Puntos de Inspección y control:** Los puntos de inspección y control son aquellas actividades, instrumentos, mediciones, o registros de evidencia o levantamientos de información, que los Directores de obra desarrollan para verificar la idoneidad de un determinado proceso o tarea. Desde los Directores de Interventoría, se identifican aquellas acciones de gestión y de tipo administrativo que permiten dar seguridad del cumplimiento de los análisis y de las evaluaciones requeridas en los puntos críticos identificados en los procesos de construcción de obras civiles.

**Requisitos legales:** Expresión en el contenido de un documento, formulando los criterios legales, a cumplir a fin de aclarar la conformidad con el documento, y de la cual no se permite ninguna desviación. Los requisitos legales, en el marco normativo están fundamentados desde las leyes y decretos a nivel nacional y distrital que se aplicable en el ámbito urbano y técnico en las obras civiles.

**Residente de Interventoría:** Profesional en ingeniería civil o arquitectura, que procede con el residente de obra a analizar las especificaciones del proyecto, así como el programa de trabajo e inversión, las fuentes de materiales y requisitos de mano de obra, de equipos, de mantenimiento del tránsito, la seguridad de los trabajadores y de los transeúntes y, en general, todo aquello que conlleve a una adecuada y eficiente ejecución de la obra.

Calle 34 N° 13-30  
Código Postal : 110231, Bogotá D.C.  
PBX: 3494520  
Fax: 3105684  
www.cajaviviendapopular.gov.co  
soluciones@cajaviviendapopular.gov.co



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

**Residente de Obra:** Profesional en ingeniería civil o arquitectura, que actúa como representante técnico del contratista en la obra y es el encargado de la planificación, ejecución de la obra y de las actividades de control, tales como calidad, organización del personal, actas, mediciones, evaluaciones y demás actos administrativos similares que permiten identificar el seguimiento al aseguramiento de la calidad en las obras civiles.

**Revisión:** Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y la eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos, identificando si se alcanzan los resultados planificados, según la extensión en que se realizan las actividades planificadas.

**Enfoque al cliente:** Se basa en determinar y comprender los requisitos de cliente, los legales y reglamentarios aplicables, y las necesidades actuales frente a la accesibilidad de los ciudadanos a un hábitat. Así como, Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos. La satisfacción del cliente

**Sistema de Gestión de la Calidad:** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización, con respecto a la calidad. Desde sus procesos, la organización debe establecer, implementar y mejorar continuamente las interacciones entre los mismos, así como mantener la información documentada para apoyar la operación y alcanzar el nivel de confianza de que se realizan según lo planificado.

**Supervisión:** La supervisión consiste en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la Entidad estatal podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos. La Supervisión es ejercida sobre el contratista de interventoría, realizando inspección de manera conjunta en obra, con los contratistas de interventoría y obra.

**Validación:** Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos exigidos en las modificaciones a los diseños, para una utilización o aplicación específica prevista durante la ejecución de las obras civiles, en cumplimiento a la liberación de un control de cambios ejercido.

**Valor de la documentación:** La documentación permite la comunicación del propósito y la coherencia de la acción. Su utilización contribuye a: a) lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad; b) proveer la formación apropiada; c) la repetitividad y la trazabilidad; d) proporcionar evidencias objetivas, y e) evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de la calidad.

**Verificación:** Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se ha cumplido los requisitos especificados. Comprende acciones tales como: la elaboración de cálculos alternativos, la comparación de una especificación de un diseño nuevo con una especificación de un diseño similar aprobado, la realización de ensayos o pruebas y de demostraciones, y la revisión de los documentos antes de la liberación de un control de cambios ejercido.

Calle 54 N° 13-30  
Código Postal : 110231, Bogotá D.C.  
PBX: 3494520  
Fax: 3105684  
www.cajaviviendapopular.gov.co  
soluciones@cajaviviendapopular.gov.co



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

#### 4. MARCO DE REFERENCIACIÓN

Se presentan el marco de referenciación desde la implementación de la acción de mejora conceptualizada en la determinación de un método que permita el control de cambios necesarios para lograr asegurar que se documenten las modificaciones a los diseños cuando se identifican durante la ejecución del proyecto y formular posteriormente los planos records.

##### 4.1. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2015 (Cuarta Actualización).

*“La norma ISO 9001, especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan con los requerimientos de sus clientes y con las especificaciones legales, reglamentarias y normativas que le sean de aplicación.*

*La adopción de un sistema de gestión de la calidad, es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global, y proporcionar una base sólida para aumentar el nivel de satisfacción de las poblaciones objetivo.*

*Esta norma, emplea el enfoque en procesos, que incorpora el ciclo Deming Planificar – hacer - Verificar – Actual – PHVA, el pensamiento basado en riesgos y en la identificación de oportunidades de mejora, y el liderazgo en la toma de decisiones basado en la evidencia objetiva.*

*El enfoque en procesos permite a una organización planificar sus procedimientos e interacciones. El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúen en consecuencia.*

*El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, y poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.”*

El control de cambios, se identifica como requisitos desde los siguientes numerales de la norma: 8.1 *Planificación y control operacional*, la organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario. 8.2.1 *Comunicación con el cliente*, así como, comunicar al cliente los cambios relativos al producto o servicio. 8.2.4 *Cambios en los requisitos para los productos y servicios*, en el modelo operacional, se debe asegurar que cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, la información documentada debe ser modificada y que el recurso humano debe ser consciente de dichos cambios. 8.5.6 *Control de cambios*, una especificación relevante que se fundamenta en controlar los cambios en el proceso de diseño y en la producción del servicio o producto final.





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

## 4.2. Modelo Integrado De Planeación Y Gestión - MIPG

El Modelo Integrado De Planeación Y Gestión – MIPG, es un marco de referencia para *“dirigir, planear, ejecutar, hacer seguimiento, evaluar y controlar la gestión de las entidades y de los organismos públicos”*, que a través del periodo de implementación ha permitido lograr la mejora continua en la administración de los recursos públicos.

El modelo es adoptado por las Entidades Distritales, con el fin de *“generar resultados que atiendan los planes de desarrollo y resuelvan las necesidades y problemas de los ciudadanos, con integridad y calidad en el servicio (Según dispone el Decreto 1499 de 2017)”*. Se define como un marco de referencia porque contempla un conjunto de conceptos, elementos y criterios, que *“permiten llevar a cabo la gestión en la calidad y la integridad, al buscar su mejoramiento permanentemente para garantizar los derechos, satisfacer las necesidades y expectativas de la ciudadanía (Establecido mediante Decreto 1299 del 25 de julio de 2018)”*.

Es estratégico, orientar los resultados esperados y el cumplimiento de metas, en base a las capacidades que se desarrolla en el talento humano, y en el mejoramiento continuo de la estructura y modelo operacional de la misional: *“Agilizar, simplificar y flexibilizar la operación de las entidades para la generación de bienes y servicios que resuelvan efectivamente las necesidades de los ciudadanos”*.

Es un objetivo transversal desde el modelo de gestión implementado, orientar los ejecutores de las políticas públicas, a analizar y evaluar: *“De ser posible, identificar los efectos o cambios que se quiere generar en el mejoramiento de las condiciones de vida de sus grupos de valor”*.

La gestión del Conocimiento y la innovación, fortalece de forma transversal a las demás dimensiones (como direccionamiento estratégico y planeación, gestión para el resultado con valores, evaluación de resultados, etc...): *“En cuanto, al conocimiento que se genera o, se interconecta con el conocimiento entre los servidores y dependencias, y promueve buenas prácticas de gestión con los grupos de valor”*.

Asegurar la gestión de los riesgos, es un componente fundamental en el proceso de mejoramiento de barrios, desde la implementación de puntos de control que permiten realizar un análisis de causas, y la toma de decisiones para mitigar los posibles efectos de desviación en la construcción de las obras: (...) *“hace referencia al ejercicio efectuado bajo el liderazgo del equipo directivo y de todos los servidores de la entidad, y permite identificar, evaluar y gestionar eventos potenciales, tanto internos como externos, que puedan afectar el logro de los objetivos institucionales”*.

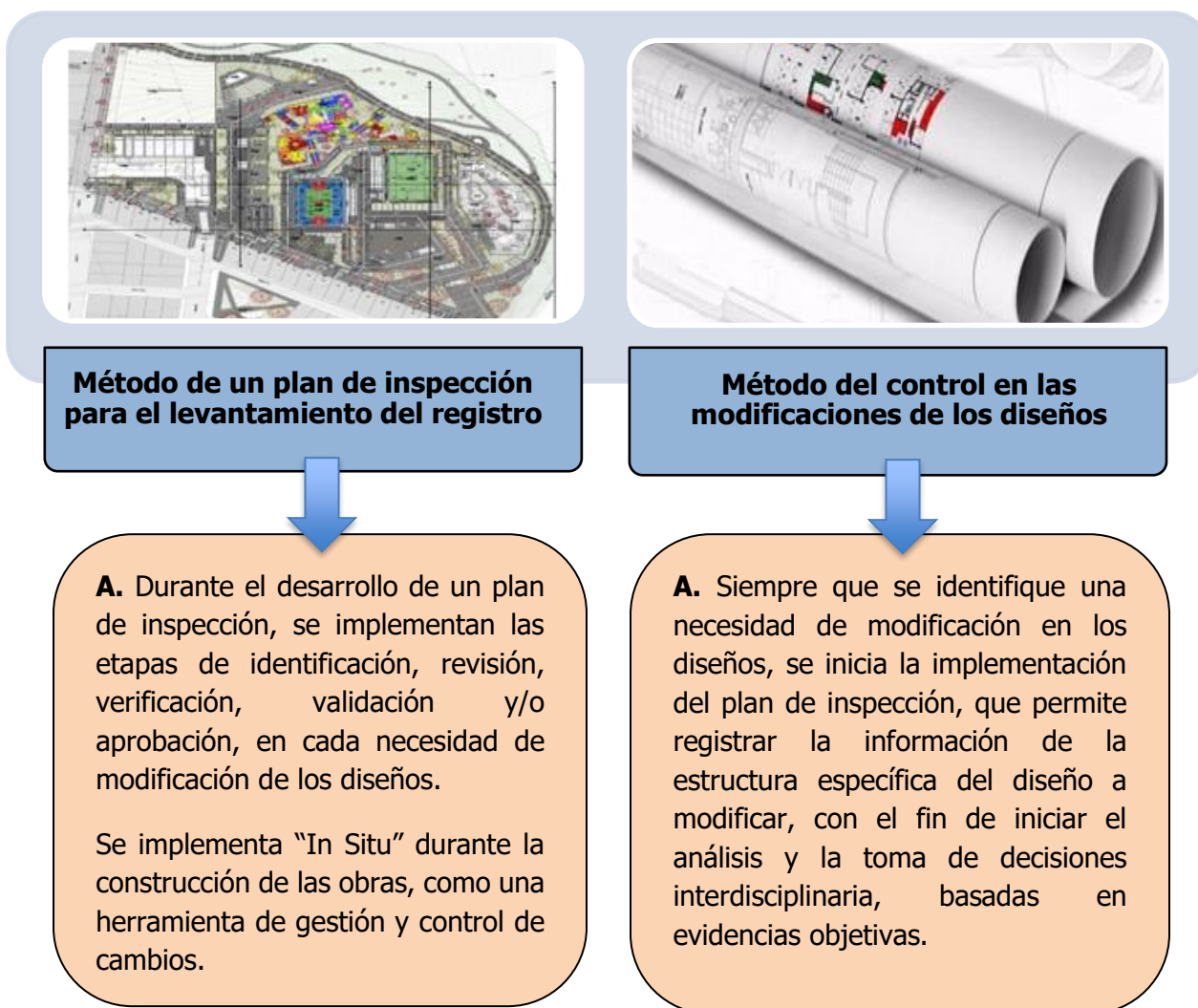




ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

## 5. ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA PARA EL REGISTRO DEL CONTROL EN LAS MODIFICACIONES DE LOS DISEÑOS

Para lograr documentar, cómo realizar el levantamiento de un “plan de inspección” que permita ejercer el debido registro del “control en las modificaciones de los diseños”, de manera paralela se estructuró un esquema con la definición de método, y de las estrategias y acciones a tener en cuenta para obtener los resultados que aseguren la calidad en la construcción de las obras civiles.







**B.** El equipo de trabajo determinado para el desarrollo del plan de inspección se conforma entre, los Maestros de Obra, los Residentes de Obra e Interventoría, los Directores de Obra e Interventoría, y el alcance de la Supervisión desde el Visto Bueno en la validación hasta la socialización directa y aceptación de las modificaciones en los diseños, por parte de la población a beneficiar, que se encuentra ubicada en el área objetivo de gestión de cambio.

**B.** En las intervenciones en espacio público a escala barrial (Parques de bolsillo y/o Vecinales, Plazoletas, Plazuelas, Salones Comunales, Vías, Ciclo Rutas, Senderos Peatonales, Alamedas, Escaleras, Andenes, Rampas y elementos funcionales del Mobiliario Urbano), los diseños se encuentran susceptibles de ser modificados debido a variaciones que se presentan durante la construcción de las obras.

La etapa de apropiación de los estudios y diseños permite la identificación de la obra a construir, no obstante, en el desarrollo de la ingeniería se descubren desviaciones frente al diseño aprobado.

**C.** Los roles técnicos y la participación activa de manera interdisciplinaria, permitirán asegurar la toma de decisiones en las modificaciones a los diseños a ejecutar, y cada uno de los roles admiten el cumplimiento a cada etapa de inspección, realizada "In Situ" durante la construcción de las obras.

**C.** Cada modificación a los diseños, se proyecta que esté respaldada por evidencias como actas de reunión, registros fotográficos, planos a mano alzada, análisis matemáticos, entre otros, que soportan el aseguramiento de la calidad realizada desde la identificación de las necesidades hasta los lineamientos y directrices a seguir.



### LAS ETAPAS DEL PLAN DE INSPECCIÓN Y LOS ROLES EN RESPONSABILIDADES

#### **D. Identificación de las necesidades de modificación de los diseños, de manera "In Situ" en la obra, y frente a los diseños iniciales.**

La Identificación de la necesidad de modificación en un diseño específico, es reportada por el Maestro de Obra durante la ejecución de la construcción, al Residente Obra, con el inicio de bocetos a mano, que registren las medidas del rango de variación o desviación, frente al diseño inicial aprobado.

**D.** Cada ingreso a los predios que conforman cada segmento o tramo vial en construcción, presenta características diferenciadoras que, en casos específicos, requieren de la modificación del diseño que se encuentra en desarrollo, según la particularidades técnicas y condiciones habitacionales.

Éstos casos específicos, es frecuente que se identifiquen en áreas que presentan variaciones en las inclinaciones del terreno.

En muchas ocasiones, se identifican en zonas como intersecciones entre vías, hasta la definición de uniones y conexiones del circuito vial.

Estrategias en la planificación e implementación de un plan de inspección: La comunicación efectiva es el mecanismo ideal que asegura el desarrollo de un plan de inspección, así como los soportes y evidencias que permiten realizar un análisis y la evaluación en cada etapa implementada (identificación, revisión, verificación, aprobación y/o validación), del aseguramiento de la calidad en las obras civiles.

En la etapa de identificación, se proyectan los objetos de estudios de manera más detallada, es decir, planifica el curso de las acciones y los requerimientos de registros y soportes que fundamentan las necesidades de modificaciones en los diseños durante la ejecución de las obras civiles.



**E. Revisión de las necesidades de modificación de diseños previamente identificadas, y cotejo realizado por cada evidencia y registro objetivos.**

La Revisión de la necesidad de modificación identificada sobre el diseño inicial aprobado, es ejecutada por el Residente de Obra, quién instruye el registro en el formato del plan de inspección, enfocado en detallar los aspectos que se presentaron en la variación y/o desviación, y basado en los soportes técnicos entregados por el maestro de obra.

Una vez se inicie el registro en el formato del plan de inspección, se informa al Residente de Interventoría quién continuará apoyando de manera conjunta la proyección de los procedimientos y actividades a seguir para ejercer la "metodología de un plan de inspección para el registro del control en las modificaciones de los diseños".



**E.** En la construcción de las obras civiles, se logra la coordinación de los espacios en que se realiza el levantamiento fotográfico, planos a mano alzada con mediciones trazables, ecuaciones matemáticas, entre otros, y la gestión realizada se registra en un acta de reunión que soporta la revisión conjunta entre el Maestro de Obra, y los Residentes de obra e Interventoría.

"In Situ" en las obras, se realiza la Revisión frente al diseño inicial, y se compara la desviación y/o variación identificada, que requiere de modificación. Así como se inicia el control en las mediciones, que representan las evaluaciones realizadas sobre pendientes del terreno, diseños estructurales, definiciones de mobiliarios, entre otros, hasta redes de servicios públicos que pueden llegar a presentar necesidades de modificación.

Estrategias en la planificación e implementación de un plan de inspección: El trabajo conjunto e interdisciplinario, es el mecanismo ideal que asegura el desarrollo de un plan de inspección, en la etapa de Revisión es fundamental que el equipo de trabajo conformado por el maestro de obra y los residentes de obra e interventoría, aseguren que los sopores y registros realizados a la fecha, evidencian la necesidad de modificación el diseño.



**F. Verificación de las modificaciones planteadas a realizar sobre el diseño inicial, y los documentos normativos y/o técnicos establecidos para el espacio público en el Distrito Capital.**

Una vez desarrolladas las etapas de identificación y revisión, de manera conjunta por los Maestros de Obra, y los Residentes de Obra e Interventoría, se logra la "Planificación y el levantamiento del plan de inspección", que integran como parte fundamental la confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se ha cumplido con los requisitos específicos de una modificación a los diseños inicialmente planteada.

La verificación comprende acciones tales como: La elaboración de cálculos alternativos, la comparación de una especificación de un diseño nuevo con una especificación de un diseño aprobado, la realización de ensayos o pruebas o de demostraciones, y la revisión de los documentos antes de la liberación de un control de cambios ejercido.

**E.** Los Directores de Obra e Interventoría, son los encargados de la implementación de los puntos de inspección y control, que se encuentran determinados en el numeral 6 de la metodología.

El método de control en las modificaciones de los diseños, se basa en técnicas de comprobaciones realizadas, y de análisis sobre documentos de referencia normativa y/o técnica de obras de la infraestructura en espacio público. Dichas técnicas, son propias del control de Calidad que implementan los Contratistas de Obra e Interventoría, y deben estar determinadas en el Plan de Calidad (PC).

Los puntos de inspección y control se estructuran con actividades, instrumentos, mediciones, o registros de información, que los Directores de obra desarrollan para verificar la idoneidad de un determinado proceso o tarea. Desde los Directores de Interventoría, se identifican aquellas acciones de gestión y de tipo administrativo que permiten dar seguridad del cumplimiento de los análisis y de las evaluaciones sobre los puntos críticos



Estrategias para ejercer un debido control en las modificaciones de los diseños: Es importante identificar el concepto de "Riesgo" como un efecto de incertidumbre en un proceso, de desviación sobre un resultado esperado. Y de la "Gestión del Cambio" como una oportunidad de mejora o alternativa de solución. El término de "Incertidumbre" como un estado, incluso parcial, de deficiencia de información, de carencia de análisis y evaluación, directamente relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento o cambio en una necesidad inicialmente identificada.

### **G. Aprobación y/o validación del debido desarrollo del registro del plan de inspección y control de las modificaciones planteadas a realizar sobre el diseño inicial.**

La etapa de Aprobación se fundamenta en la evaluación del dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición o comparación de patrones, de las características normativas y de las especificaciones técnicas, formuladas en la modificación planteada.

El registro de las firmas en el "plan de inspección y control", dan certeza del consentimiento o conformidad sobre las decisiones de realizar modificaciones a los diseños por parte de los Directores de Obra, Interventoría y finalmente, la validación por parte de la Supervisión.

Frecuentemente, las modificaciones a los diseños Aprobados requieren de la Validación por parte de la Población Obietivo.

**G.** En el método de control, se evalúan los rasgos diferenciadores por cada tipo de infraestructura en espacio público a escala barrial, que pueden ser inherentes, o asignadas, cualitativas o cuantitativas, físicas, funcionales y de identificación, que se encuentran documentadas en la modificación planteada sobre el diseño inicial.

Se evalúan los requerimientos reglamentarios del ámbito urbano, a cumplir de conformidad con sus exigencias, y en los cuáles, no se permite ninguna desviación o en los casos que se asemeje la posibilidad de la gestión del cambio.

Proporcionando la confianza en que se cumplirán los requisitos y especificaciones de la calidad exigidos, y el alto nivel de gestión, control y registro de la información, en la modificación del diseño Aprobado y Validado.





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

## 6. DIAGRAMA DEL DESARROLLO DEL CONTROL SOBRE LAS MODIFICACIONES DE LOS DISEÑOS





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

Es así, como el método del control en las modificaciones de los diseños, durante la construcción de las obras, permite implementar cada etapa de: Identificación, Revisión, Verificación, Aprobación y/o Validación, como puntos de inspección y control que se registran, en un plan debidamente estructurado, e implementado de manera eficiente, cada vez que se efectúen modificaciones en los diseños.

Para definir los puntos de control, se desarrollan incisivos que, como adjetivo permiten profundiza en el tema específico de cada modificación a realizar, y en forma de preguntas y respuestas cerradas (sí/no), se ejerce el control en el cumplimiento de las etapas que se establecieron en la metodología:

### Punto de control Número 1

¿Las evidencias y registros de información, fundamentan e identifican las necesidades de modificaciones en los diseños?

Sí, las evidencias y registros de información, fundamentan e identifican las necesidades de modificaciones en los diseños, continuar con la etapa de Revisión implementada en la metodología.

No, las evidencias y registros de información, no fundamentan ni identifican las necesidades de modificaciones en los diseños, continuar trabajando de manera conjunta hasta lograr la eficiencia en los resultados de la etapa de "Identificación", de manera "In Situ" en la construcción de las obras civiles.

- El Residente de Obra ejerce el punto de control sobre las evidencias y registros de información, obtenidos por le Maestro de Obra durante la construcción, y que identifican las necesidades de modificaciones en los diseños.

### Punto de control Número 2

¿El plan de inspección y control planificado, justifica la gestión y el seguimiento a seguir para evidenciar las necesidades de modificaciones en los diseños?, previamente identificadas.

Si, el plan de inspección y control planificado, justifica la gestión y el seguimiento a seguir para evidenciar las necesidades de modificaciones en los diseños, continuar con la etapa de Verificación implementada en la metodología.

No, el plan de inspección y control planificado, no justifica la gestión y el seguimiento a seguir para evidenciar las necesidades de modificaciones en los diseños, continuar trabajando de manera conjunta hasta lograr la eficiencia en los resultados de la etapa de "Revisión", de manera "In Situ" en la construcción de las obras civiles.

- El Residente de Interventoría, ejercer el punto de control sobre el plan de inspección y control planificado de manera conjunta entre el Maestro y el Residente de obra, y se asegura de la proyección de la gestión y el seguimiento a realizar, sobre la modificación en los diseños identificada. De manera posterior, inicia el análisis comparativo, cuantitativo y cualitativo, en la etapa de verificación.

Calle 54 N° 13-30  
Código Postal : 110231, Bogotá D.C.  
PBX: 3494520  
Fax: 3105684  
www.cajaviviendapopular.gov.co  
soluciones@cajaviviendapopular.gov.co



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

### Punto de control Número 3

¿Las modificaciones planificadas en los diseños, durante la construcción de las obras, se encuentran analizadas y Verificadas?

Sí, las modificaciones planificadas en los diseños, durante la construcción de las obras, se encuentran analizadas y Verificadas, continuar con la etapa de Aprobación y/o Validación implementada en la metodología.

No, las modificaciones planificadas en los diseños, durante la construcción de las obras, no se encuentran analizadas y Verificadas, continuar realizando el análisis de las posibilidades normativas de modificar los diseños, que cumplan con las necesidades identificadas en la construcción de las obras, es decir reiniciar la etapa anterior de revisión.

- Según los documentos normativos y/o técnicos establecidos para el espacio público en el Distrito Capital, el Director de obra realiza la Verificación de las modificaciones planificadas en los diseños, durante la construcción de las obras, desde cada característica normativa, especificación reglamentaria y requerimiento legal, con el fin de lograr una alternativa propuesta para la Aprobación y/o Validación.

### Punto de control Número 4

¿Se aprueban y/o validan los controles ejercidos y las modificaciones a los diseños planificados y verificados, durante la construcción de las obras?

Sí, se aprueba y/o valida el control ejercido en las modificaciones a los diseños, durante la construcción de las obras, continuar con la programación y ejecución de los diseños modificados, aprobados y validados por el grupo de interés competente (la Supervisión y/o Población objetivo).

No, se aprueba y/o valida el control ejercido y las modificaciones a los diseños, planificados y verificados, durante la construcción de las obras, continuar evaluando planteamientos alternativos hasta obtener el cumplimiento de los cambios identificados en la construcción de las obras, es decir, reiniciar la etapa anterior de verificación.

- El Director de Interventoría, realiza la "Aprobación" de las modificaciones a los diseños que han sido planificadas y verificadas, por el Director de obra y el equipo de trabajo conformado por los Residentes de Obra e Interventoría y el Maestro de Obra. De manera conjunta, en reunión sostenida con la Supervisión, toman las decisiones pertinentes y aprueban los diseños modificados.
- La validación se realiza siempre por la Supervisión, sobre cada diseño que ha sido modificado, firmando el formato de plan de inspección y control, asegurando que se han completado las disposiciones planificadas y se autoriza proseguir con la construcción de las obras.
- Frecuentemente, los diseños modificados, requieren de la validación por parte de la población objetivo, siendo pertinente la aceptación por parte del beneficiario de las modificaciones realizadas en los diseños.

Calle 54 N° 13-30  
Código Postal : 110231, Bogotá D.C.  
PBX: 3494520  
Fax: 3105684  
[www.cajaviviendapopular.gov.co](http://www.cajaviviendapopular.gov.co)  
[soluciones@cajaviviendapopular.gov.co](mailto:soluciones@cajaviviendapopular.gov.co)



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de Vivienda Popular

## 7. CAUSAS QUE SE MITIGAN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE UN PLAN DE INSPECCIÓN PARA EL REGISTRO DEL CONTROL EN LAS MODIFICACIONES DE LOS DISEÑOS

En el registro de la siguiente No Conformidad Menor identificada en Auditoría de seguimiento por parte de Icontec “*No se encontró evidencia que se haya determinado un método que les permita el control de cambios necesarios para lograr asegurar que se documenten las modificaciones a los diseños cuando se identifican durante la ejecución del proyecto y formular posteriormente los planos record con esta información generada.*”, se identificaron las siguientes causas que se mitigan con el debido desarrollo de la metodología implementada:

- Falencias en la documentación del control de la calidad en la construcción de las obras de infraestructura en espacio público a escala barrial, desarrolladas en el proceso de mejoramiento de barrios.
- Insuficiencia en el control de la ejecución de la construcción de intervenciones en espacio público a escala barrial, relacionado con la documentación de las características y actividades de las obras de infraestructura, que permita registrar que se ejecutan los procesos de mejoramientos de barrios bajo condiciones controladas.
- La falta de definición de un método de control de cambios que permita registrar las modificaciones a los diseños que surgen durante la ejecución de las obras de infraestructura en espacio público a escala barrial.
- Deficiencia en la documentación del registro en el control de cambios en los diseños realizados durante la construcción de estructuras como muros, conformación de terrazas, vías en concreto, entre otras actividades de obras civiles, que permita garantizar los planos records definitivos.

